

## A. Introductie

Op 18 mei 2022 heeft de Hackathon Versnellingsaanpak Betonakkoord plaatsgevonden. We hebben daar als team het concept **CaaS = Concrete/Construction/CO<sub>2</sub> reduction/Circularity as a Service** ontwikkeld dat een bijdrage zou kunnen leveren aan de vraag: **Hoe kunnen wij een afzetmarkt creëren voor duurzame alternatieven waarmee de transitie naar een duurzamere betonsector wordt versneld?**

Ons concept CaaS is door naar de volgende ronde: de acupunctuur jury.

Dit team bestaat uit vertegenwoordigers van prefabbetonleveranciers, aannemers en opdrachtgevers; zie bijlage 1. Het team heeft vanuit elk perspectief nagedacht over de mogelijke impact van CaaS, inclusief de aanpassingen die nodig zijn voor een werkzaam proces. In een vervolgstadium van CaaS zouden deze partijen zich dus ook inzetten voor een succesvolle uitvoering.

## B. Waarom -aaS?

De keuze van de -aaS contractvorm of abonnementsvorm leent zich volgens het team uitermate voor volledige ontzorging van de opdrachtgever (OG), hoge klanttevredenheid, en vrijheid voor opdrachtnemer (ON) om zich te onderscheiden op basis van kennis en kunde op het vlak van duurzaamheid en circulariteit. ON zet zich maximaal in op waardebehoud van haar geleverde dienst, m.n. gestimuleerd door de dienst van ON voor langere termijn te verbinden aan OG en eigendom van het materiaal te verplaatsen naar de ON. Monitoring van de staat van het product en voorspellend onderhoud leiden tot optimaal beheer en hogere functionaliteit. Een goed bruikbaar product heeft na gebruiksfase ook een hoge restwaarde, wat resulteert in een hogere mate van circulariteit. Een bijkomend voordeel voor ON is dat de marktwaarde van de onderneming toe zal nemen vanwege terugkerende omzetstroom en zekere kasstromen. De periodieke vergoeding van OG aan ON voor langere termijn, in plaats van enkel initiële kosten bij levering, vergroot de financiële ruimte bij OG.

## C. Het concept CaaS

CaaS bestaat uit het contracteren van de service “grondkering” bij één partij. Met CaaS contracteert de opdrachtgever o.b.v. een functie en niet van het realiseren van de grondkerende constructie, of – nog specifieker – het eenmalig realiseren van een betonnen keerwand. Dit leidt tot CO<sub>2</sub>-reductie en maximale circulariteit. Immers: in elke schakel en in elke bouwphase van de betonketen, maximaliseert CaaS waardecreatie en –behoud (zie ook bijlage 2 voorbeeld stappenplan CaaS).

De opdrachtgever denkt kritisch na over de functie die een item moet vervullen, waarbij de randvoorwaarden goed in kaart worden gebracht en worden gedeeld met de opdrachtnemer. Door te sturen op de functie, in plaats van op het type materiaal of de specifieke oplossing, biedt CaaS opdrachtnemer de mogelijkheid om zelf het meest optimale ontwerp of oplossing aan te dragen. Door ook het beheer gedurende de functionele levensduur binnen het project te houden, wordt hier tijdens de ontwerpfase meer rekening mee gehouden, denk aan predictive maintenance om te zorgen dat er weinig functionele hinder ontstaat. Middels sensoren en Digitale asset scans is er te allen tijde inzicht in de constructieve staat en restlevensduur van de constructie in de huidige functie, wat de betrouwbaarheid en constructieve veiligheid verhoogt en de levensduur van de keerwand kan verlengen. Naast het onderhoud, ontwerpt/ontwikkelt de opdrachtnemer ook voor waardebehoud voor het einde van de functie in het huidige project. Het materiaal wordt namelijk na afronding van de functie op het project geogst door opdrachtnemer en blijft zijn eigendom. Dit houdt in dat er gedurende de ontwerpfase al wordt gedacht over demontage en hoogwaardig hergebruik in andere functies of projecten. De producent is daarmee maximaal gemotiveerd het product zo lang mogelijk mee te laten gaan, gebreken tijdig te herstellen om na levensduur het product zo hoogwaardig mogelijk te kunnen hergebruiken. De materiaalcyclus is gesloten = maximale circulariteit en productie tot het minimum beperkt = maximale CO<sub>2</sub> reductie.

Bij het uitwerken van het concept CaaS kiezen we voor de scope van grondkerende constructies omdat dit impactvol is en afgebakend. Impactvol omdat grondkerende constructies deel uitmaken van vrijwel elk bouwproject. De keerwand wordt tijdelijk en permanent ingezet in verschillende grondkerende constructies, met diverse eisen en locaties. Ze worden toegepast voor niveauverschillen, van grachten tot de afsluitdijk, van oevers tot de bouwkuip... Door deze veelzijdige toepassing, is er voldoende ruimte om een passende pilot te vinden voor het concept CaaS. Het succes van CaaS voor grondkerende constructies is makkelijk kopieerbaar naar andere betonconstructies en fungeert daarmee als een concrete koploper in de strategie van het Betonakkoord.

Om te voorkomen dat er een groot risico bij de opdrachtnemer komt te liggen, zonder verantwoordelijkheid bij de opdrachtgever, ontwikkelen we CaaS als een bouwteam samenwerking. Door te werken met extra bonus-vergoedingen op verschillende momenten gedurende het proces, wordt de opdrachtnemer extra gestimuleerd tot verduurzaming. CaaS staat voor waardering van verdere verduurzaming. Zo wordt gewerkt met een bonus-regeling als de milieu-impact bij aanleg lager is dan de referentie, als het beheer efficiënter en milieu-vriendelijker wordt uitgevoerd en als het proces leidt tot optimale waardecreatie en –behoud. Mocht het product namelijk na het einde van de functionele levensduur duurzaam gewonnen en hoogwaardig hergebruikt kunnen worden, behoudt de opdrachtnemer niet alleen het eigendom over het materiaal (restwaarde), maar krijgt hij ook nog een extra beloning. Dit is een sterke stimulans voor de opdrachtnemers die hetzelfde doel hebben als de opdrachtgevers: een zo duurzaam mogelijke bouwsector waarin iedereen een eerlijke boterham kan verdienen en de gebruikers tevreden zijn.

Samengevat bestaat het concept CaaS dus uit de volgende onderdelen:

- Het eigenaarschap van het materiaal blijft bij de opdrachtnemer, waardoor:
  - ON er baat bij heeft dat het product maximaal functioneert,
  - ON de materialen na einde gebruik oogst om opnieuw in te zetten als product of - indien dit niet mogelijk is – zo hoogwaardig mogelijk te hergebruiken,
  - ON het materiaal optimaal in kan zetten, ook bij mogelijke toekomstige schaarste.
- Het werk wordt functioneel aanbesteed:
  - In een bouwteam samenwerking, en
  - Met fair pricing voor iedereen. Dit betekent dat we de werkelijke kosten voor de service uitvragen, inclusief kosten per ton CO<sub>2</sub> (-reductie)
- Aan de hand van digitale technieken en het materialen paspoort zetten we predictive maintenance in om de functie en waarde de monitoren en optimaliseren.

## D. Conclusie

Het concept CaaS betekent 3x winst, namelijk voor:

- Opdrachtgever
  - Ontzorgen
  - Duurzaamheid en innovatie wordt gestimuleerd en beloond
  - Biedt langdurig perspectief voor samenwerking
  - Vanuit de kennishouders wordt gewerkt aan circulariteit
  - Continue inzicht in de staat van de infrastructuur
- Opdrachtnemer
  - Meer vrijheid om onderscheidend te zijn met duurzame ontwikkelingen
  - Continue werkvoorraad, terugkerende omzetstroom
  - Verhoging van marktwaarde van de onderneming (zekere kasstromen)
  - Restwaarde constructies gebruiken
- Gebruiker
  - Minimale hinder en maximale functionaliteit
  - Minimale milieu schaamte

## E. Randvoorwaarden en n.t.b. in Masterclass

Om een CaaS-pilot mogelijk te maken, hebben wij het volgende nodig:

- Project met daarin de behoefte aan een grondkerende constructie gedurende 1 tot 5 jaar
- Een welwillende opdrachtgever (er zitten twee vertegenwoordigers van OG's in dit team)
- Een (of meer) welwillende opdrachtnemer(s)
- Welwillende leveranciers

Tijdens de Masterclass en/of tijdens de pilot testen wij ook welke financiële oplossing voordelig werkt voor alle betrokken partijen. Het team ziet nu ten minste twee mogelijkheden, aangevuld met de eerder beschreven bonus-regeling:

- 1) Volledige betaling o.b.v. een abonnementsvorm (maandelijkse betaling voor beschikbaarheid)
- 2) Betaling van x% aan investering bij aanleg en de overige x% o.b.v. beschikbaarheid door de tijd

Na de ontwerpfasen van de pilot, dient een (onafhankelijke) expert te toetsen of het proces ook werkelijk duurzamer resultaat heeft opgeleverd dan de traditionelere manier van inkopen. Deze toets dient nogmaals uitgevoerd te worden na einde van de functionele levensduur (na demontage en hergebruik).

## Bijlage 1 Deelnemers

Het team bestaat uit de volgende deelnemers met persoonlijke bijdrage aan deze aanpak

Naam; Organisatie; Functie	Persoonlijke bijdrage aan deze aanpak
Bas Anneveldt BTE Nederland BV Directeur Businessunit Romein Beton en Lodewikus Beton, Directeur Inkoop Groep	BTE staat voor een 'Concrete Sustainable Future' en wil als ON proactief bijdragen aan nieuwe samenwerkingsvormen welke de noodzakelijke verduurzamingsstappen meer mogelijk maken en versnellen. Persoonlijk breng ik hier graag mijn inkoopprofessionie, bedrijfskundige kennis en ervaring voor in en kan de BTE-organisatie breed betrekken bij CaaS
Sjoerd Posthuma Posthuma Consulting	Aanbesteding invalshoek met elementen van Best Value (o.a. maximale ruimte voor ON binnen de door OG gestelde grenzen). Niet technische aspecten naar voren brengen in een technische omgeving met respect voor technische omgeving.
Martijn Meijer BAM Infraconsult Hoofd afdeling waterbouw	BAM als duurzame bouwer laten meedenken met OG over de juiste contractvorm om innovatie en duurzaamheid te stimuleren. Verder kan ik het projectmanagement, het ontwerp, de bouw en het onderhoud mobiliseren met een sterke focus op circulariteit, bouwbaarheid en onderhoudbaarheid middels digital Asset Management.
Christine Everaars Rijkswaterstaat Adviseur Duurzaam Aanleg en Onderhoud	Faciliteren van CaaS binnen Rijkswaterstaat als opdrachtgever, en verspreiden van kennis over dit inkoopconcept bij andere opdrachtgevers en -nemers.
Harry Kouwenhoven ASCEM B.V. Manager betontechnologie	Technische ondersteuning bij het omzetten van de servicevraag van de OG naar best passende innovatieve producten vanuit ON rekening houdend met drie lijnen: (1) herinzetbaarheid van de producten (2) slimmer ontwerpen van de producten, (3) gebruik van alternatieve grondstoffen/hergebruik grondstoffen.
Charlotte Pars ProRail BV procesleider duurzaam inkopen	Zorgdragen dat mensen binnen ProRail de rol van OG in deze aanpak invullen dan wel de OG van dit pilotproject- anders dan ProRail – maximaal ondersteunen.

Bijlage 2 voorbeeld stappenplan CaaS

